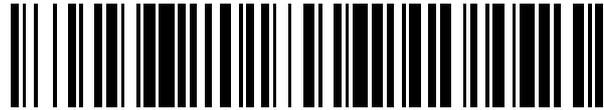


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 553**

51 Int. Cl.:

B65H 20/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2009 E 09748718 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2356052**

54 Título: **Dispositivo de alimentación de una unidad de transformación con un soporte en banda continua para una estación de alimentación en una máquina de producción de embalajes**

30 Prioridad:

04.12.2008 EP 08021034

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.07.2015

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

**CLEMENT, PHILIPPE;
MAGHDESSIAN, YEZNIG y
BOREL, EDOUARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 539 553 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de alimentación de una unidad de transformación con un soporte en banda continua para una estación de alimentación en una máquina de producción de embalajes

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para alimentar a una unidad de transformación con un soporte en banda continua. La invención concierne asimismo a una estación para alimentar a una unidad de transformación con un soporte en banda continua, cuya unidad de transformación transforma el soporte en parada. Una estación de este tipo comprende un dispositivo de alimentación según la presente invención. Tal unidad de transformación del soporte es una prensa troqueladora de platina, o también una platina de impresión. La invención se refiere, finalmente, a una máquina de producción de embalajes, que lleva integrada una estación de alimentación con un
10 soporte en banda continua y una subsiguiente unidad de transformación del soporte.

Una máquina de producción de embalajes está destinada a la fabricación de cajas, que serán aptas para conformar embalajes, por doblado y pegado. En una máquina de producción de embalajes, la producción arranca partiendo de un soporte continuo inicial, es decir, una banda virgen, por ejemplo cartón, que es desenrollada de manera continua, impresa por uno o varios grupos impresores, estampada ocasionalmente, y luego troquelada en una prensa troqueladora de platina.
15

Las poses o las cajas obtenidas se ponen a continuación en napas, antes de ser apiladas por hileras para determinar pilas en una estación de recepción y de paletización, a efectos de su almacenamiento o de su transporte fuera de la máquina de producción.

20 Una prensa troqueladora de platina o una platina de impresión es una unidad de transformación que precisa de una parada momentánea de la marcha del soporte durante la transformación. Por motivo de la alimentación continua aguas arriba, se produce una acumulación del soporte en forme de un bucle de aguas arriba.

Una estación de alimentación sirve en primer lugar para efectuar el registro longitudinal y lateral de la impresión con el corte. La otra función de la estación de alimentación es la de crear cíclicamente y tener permanentemente controlado este bucle que se alarga, durante la parada debida al trabajo de la prensa, y que se acorta en cuanto se reanuda la alimentación de la prensa a efectos de la subsiguiente transformación. La estación de alimentación transforma la marcha continua del soporte en una marcha intermitente, a cada ciclo de trabajo de la unidad de transformación, al propio tiempo que mantiene una tensión constante del soporte en el control de lazo.
25

Estado de la técnica

30 En una estación de alimentación, se conoce montar una disposición que conduce el soporte alrededor de la circunferencia de un rodillo excéntrico montado entre dos platos giratorios, tal como queda por ejemplo descrito en los documentos CH-602.462 y CH-618.660.

Es conocido también, a tenor del documento EP-742.170, un dispositivo de alimentación de una estación con un soporte, cuya estación trabaja el soporte en parada. Este dispositivo, que es considerado el que representa el estado de la técnica más cercano, comprende un primer rodillo, denominado rodillo de arrastre, conocido asimismo con la denominación de cilindro de llamada o mando sensible, a cuyo alrededor oscila cíclicamente, en sentido de aguas arriba y luego en sentido de aguas abajo, un segundo rodillo, denominado rodillo satélite. El rodillo satélite está montado sobre dos palancas laterales pivotantes sobre el eje del rodillo de arrastre. El piñón de arrastre del rodillo satélite está engranado con una rueda dentada solidaria al eje del primer rodillo de arrastre. Enganchada por medio de un cojinete al eje del rodillo satélite, se halla una biela que permite tirar cíclicamente de este último de aguas arriba a aguas abajo.
35
40

Este dispositivo comprende además un contrapeso, que gira accionado por un piñón a partir de la rueda dentada del eje del primer rodillo de arrastre. El contrapeso está montado sobre un brazo pivotante alrededor del eje del primer rodillo de arrastre. El contrapeso está relacionado con las palancas por un mecanismo para oscilar en sentido contrario al rodillo satélite. El contrapeso permite compensar la tracción de la biela sobre el eje del rodillo satélite. El contrapeso presenta momentos de inercia con relación a su eje de giro central y con relación al eje del brazo idénticos a los del rodillo satélite.
45

Sin embargo, tal dispositivo presenta el inconveniente de necesitar la presencia de un mecanismo suplementario para vincular la platina con la biela del dispositivo. Este mecanismo ralentiza el conjunto del dispositivo de alimentación. La presencia de un contrapeso confiere una considerable inercia al conjunto poseedor del rodillo satélite. Además, entre la entrada de la estación de alimentación y la transformación por troquelado que sigue surgen pérdidas de registro, por causa de las abundantes piezas mecánicas implicadas. Estas construcciones existentes se desajustan y se desgastan también con bastante rapidez, lo cual conduce a atascamientos del soporte en la estación de alimentación y en la unidad de transformación.
50

Exposición de la invención

55 Consiste un objetivo principal de la presente invención en desarrollar un dispositivo para alimentar una unidad de

transformación con un soporte en banda continua. Un segundo objetivo es el de realizar un dispositivo que permite velocidades más elevadas para la alimentación del soporte y para la ulterior transformación del soporte. Un tercer objetivo es el de hacer más preciso el registro longitudinal y lateral del soporte entre la alimentación y la transformación, merced a una estación que comprende un dispositivo de alimentación. Un cuarto objetivo es el de diseñar un dispositivo para una estación de alimentación que evite los problemas del estado de la técnica. Todavía otro objetivo es el de realizar una máquina de producción de embalajes que lleve integradas una estación de alimentación y una unidad de transformación del soporte en banda, que transforma el soporte a la discontinua.

Un dispositivo según la invención está previsto para alimentar una unidad de transformación con un soporte en banda continua. La unidad de transformación transforma el soporte en banda continua en parada. El dispositivo comprende:

- un rodillo principal de arrastre que gira sobre un árbol principal,
- un motor principal de accionamiento eléctrico, que arrastra en su giro al rodillo principal de arrastre,
- un rodillo satélite, apto para oscilar alrededor de ese rodillo principal de arrastre, de aguas arriba a aguas abajo, y recíprocamente, de aguas abajo a aguas arriba, y
- dos palancas laterales que, sustentando el rodillo satélite, van montadas sobre ese árbol principal.

El soporte en banda continua se aloja y sustenta entre ese rodillo principal de arrastre y ese rodillo satélite. El soporte en banda continua pasa de manera cíclica de una velocidad constante a una velocidad nula y, recíprocamente, de una velocidad nula a una velocidad constante, en la salida del rodillo satélite.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el dispositivo está caracterizado por que las dos palancas laterales están solidarizadas a ese árbol principal. El dispositivo está caracterizado asimismo por que comprende al menos un motor secundario eléctrico de accionamiento, apto para hacer oscilar el árbol principal, las dos palancas laterales y el rodillo satélite.

En el conjunto de la descripción, los sentidos de aguas arriba y de aguas abajo están definidos referidos al sentido de marcha del soporte en banda continua, según la dirección longitudinal, antes, en el interior y después de, respectivamente, el dispositivo de alimentación, la estación de alimentación y la unidad de transformación.

En otras palabras, el mecanismo de biela del estado de la técnica se sustituye por uno o varios motores secundarios. Con respecto al documento del estado de la técnica, se ha suprimido el contrapeso, lo cual permite reducir la inercia del rodillo satélite y del conjunto de las piezas en movimiento. El dispositivo presenta una ergonomía mejorada, precisando tan sólo un escaso mantenimiento de las piezas móviles. Por motivo de la supresión de numerosas piezas mecánicas, el dispositivo y la estación son menos ruidosos y más fiables.

El dispositivo tan sólo requiere escasos ajustes, lo cual permite evitar malgastar soporte en banda. Los cambios de trabajo y el conjunto de las adecuaciones se llevan a cabo mediante pilotaje del motor principal y del o de los motores secundarios. Tal pilotaje permite particularmente modificar la velocidad de desplazamiento del soporte en banda, la frecuencia y la amplitud de las oscilaciones del rodillo satélite. Los datos relativos a estas adecuaciones pueden ser almacenados en memoria y recuperados con facilidad para la ejecución de trabajos idénticos. A título de ejemplo, el ajuste del formato se lleva a cabo instantáneamente mediante aumento o disminución de la amplitud de las oscilaciones.

El soporte en banda experimenta una aceleración en sentido longitudinal y no transversalmente tal como en los documentos del estado de la técnica. Por motivo de la compacidad del dispositivo, la longitud del soporte en banda resulta reducida entre la entrada de este dispositivo y la entrada de la unidad de transformación. Esto permite disminuir los errores de posicionamiento del soporte en banda, tanto longitudinal como lateralmente. Esto permite asimismo reducir los fenómenos aerodinámicos que, sobreviniendo en el soporte en banda, parasitan su trayectoria.

El dispositivo de alimentación está completamente desacoplado de la unidad de transformación, lo cual permite pilotarlo en cuanto a velocidad, a cadencia, a formato, etc., diferentemente de esta unidad de transformación y, así, obtener más flexibilidad de uso.

En otro aspecto de la invención, una estación para alimentar una unidad de transformación con un soporte en banda continua, cuya unidad de transformación transforma el soporte en parada, está caracterizada por que comprende un dispositivo que presenta una o varias de las características técnicas descritas a continuación y reivindicadas.

De acuerdo con otro aspecto más de la invención, una máquina de producción de embalajes está caracterizada por que comprende una estación de alimentación, tal y como está descrita a continuación y reivindicada, posicionada aguas arriba de una unidad de transformación en forma de una prensa troqueladora de platina.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá perfectamente y sus diversas ventajas y diferentes características se desprenderán mejor con la siguiente descripción del ejemplo no limitativo de realización, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

5 La figura 1 representa una vista lateral sinóptica de una estación de alimentación según la invención, ubicada aguas arriba de una prensa troqueladora de platina;

la figura 2 representa una vista en perspectiva parcial de un dispositivo de alimentación presente en la estación de alimentación de la figura 1;

la figura 3 representa una vista lateral parcial del dispositivo de la figura 2;

la figura 4 representa una vista parcialmente seccionada según el plano vertical IV-IV del dispositivo de la figura 3; y

10 la figura 5 representa una vista parcialmente seccionada según un plano vertical V-V del dispositivo de la figura 3.

Explicación detallada de formas preferidas de realización

15 Tal como se ilustra en la figura 1, una máquina de producción de embalajes (1) comprende principalmente una estación de alimentación (2) y una unidad de transformación, que en este caso es una prensa troqueladora de platina (3). Aguas arriba de la estación de alimentación (2), la máquina de producción de embalajes (1) cuenta, a título de ejemplo, con unos grupos impresores, así como con medios para controlar la calidad y el registro.

20 La estación de alimentación (2) recibe aguas arriba un material o un soporte en banda continua, el cual en este caso es cartón (4), que llega con una velocidad constante. La estación de alimentación (2) entrega aguas abajo esta misma banda (4) a la prensa de platina (3), con una velocidad intermitente. La prensa de platina (3) troquea la banda (4) y entrega poses (5). El sentido de avance o de marcha (flecha F en la figura 1) de la banda (4) y de las poses (5) según la dirección longitudinal indica el sentido de aguas arriba y el sentido de aguas abajo.

En orden a brindar un óptimo funcionamiento de la prensa (3), la estación de alimentación (2) puede comprender, en este orden, de aguas arriba a aguas abajo:

- un guiado lateral de banda (6), utilizado para corregir, de ser necesario, el registro lateral de la banda (4);
- un rodillo oscilante (7), destinado a mantener constante la tensión de la banda (4);
- 25 - una aplanadora (8), también conocida con la denominación inglesa "decurler";
- un dispositivo llamado "de mando de bucle" (9), descrito en detalle a continuación; y
- un rodillo introductor modulado (11), apto para regular la tensión de la banda (4) y garantizar la introducción de la banda (4) en la entrada a la prensa (3).

30 De acuerdo con la invención, el dispositivo (9) comprende un rodillo principal de arrastre (12) que gira (flecha T en las figuras 1, 2 y 3) sobre un árbol principal (13). El árbol principal (13) y, así, el rodillo principal (12), están montados sensiblemente en horizontal y perpendicularmente al sentido de marcha de la banda (4). El rodillo principal (12) arrastra así la banda (4) en continuo de aguas arriba a aguas abajo. Un motor principal eléctrico de accionamiento (14) arrastra en su giro (T) el rodillo de arrastre (12).

35 En montaje adosado paralelamente al rodillo principal (12), se halla un rodillo satélite (16). La banda (4) se aloja entre el rodillo principal (12) y el rodillo satélite (16) y queda ahí mantenida, al propio tiempo que puede ser arrastrada (F) según el sentido de avance (véase asimismo el trayecto visible en trazo de puntos en las figuras 1 y 3). La banda (4) determina un trayecto que constituye aproximadamente las tres cuartas partes de vuelta del rodillo principal (12) y la mitad de vuelta del rodillo satélite (16).

40 El rodillo satélite (16) es apto para oscilar (flecha O en las figuras 1, 2 y 3) alrededor del rodillo principal de arrastre (12), de aguas arriba a aguas abajo y, recíprocamente, de aguas abajo a aguas arriba. En la figura 1 se representan en trazo de puntos dos posiciones extremas del rodillo satélite (16).

45 La frecuencia de las oscilaciones (O) del rodillo satélite (16) da origen a variaciones de velocidad de la banda (4). La banda (4) puede pasar de manera cíclica de una velocidad constante (F) a una velocidad nula y, recíprocamente, de una velocidad nula a una velocidad constante (F). Estas variaciones de velocidad y, con ello, la frecuencia de las oscilaciones (O) se eligen en función de la velocidad de golpe de prensa (3) situada aguas abajo.

Además, la amplitud angular de las oscilaciones (O) del rodillo satélite (16) da origen a la introducción en la prensa (3) de diferentes longitudes de banda (4). Estas longitudes y, con ello, la amplitud angular de las oscilaciones (O) se eligen en función del formato que mediante la prensa (3) situada aguas abajo se ha de troquelar. A título indicativo, la amplitud angular varía de $\pm 9^\circ$ a $\pm 24^\circ$.

- El rodillo satélite (16) gira en dos cojinetes (17). Los dos cojinetes satélite (17) están situados en cada uno de los extremos del rodillo satélite (16). Cada uno de los dos cojinetes satélite (17) va inserto en dos palancas laterales (18), situadas así en cada uno de los extremos del rodillo satélite (16).
- 5 Las dos palancas laterales (18) están montadas en y están solidarizadas al árbol principal (13). El árbol principal (13) está diseñado análogamente a una barra o un travesaño de rigidez o antitorsión, para así soportar considerables sollicitaciones debidas a las oscilaciones (O) y al peso del rodillo satélite (16) y de las dos palancas laterales (18). Queda así reducida la masa en movimiento, ya que se halla dispuesta directamente sobre el eje de oscilación (O).
- 10 Este travesaño antitorsión está situado lo más cerca posible del eje de giro, evitando así otras inercias descentradas. El árbol principal (13), las dos palancas laterales (18) y el rodillo satélite (16) son arrastrados desde uno solo o los dos extremos, con muy poca oblicuidad del rodillo satélite (16). El dispositivo (9) es muy rígido, con una pequeña inercia en movimiento.
- 15 El dispositivo (9) comprende al menos un motor secundario eléctrico de accionamiento (19), apto para hacer oscilar (O) el árbol principal (13), las dos palancas laterales (18) y el rodillo satélite (16). El o los motores secundarios (19) preferiblemente pueden estar montados coaxiales con el árbol principal (13). De manera favorable, el rotor del motor secundario (19) puede estar solidarizado al árbol principal (13). El estátor del motor secundario (19) puede estar solidarizado a la armazón (22). Esta construcción simplificada permite eliminar el hiperestatismo y disminuir aún más el número de rodamientos.
- 20 En otro modo de realización, el dispositivo (9) puede comprender dos motores secundarios, que pueden ser aptos para arrastrar en su giro el árbol principal (13), las dos palancas laterales (18) y el rodillo satélite (16). Estos dos motores secundarios pueden estar establecidos en cada uno de los dos extremos de ese árbol principal (13). Esta solución es ventajosa para evitar una oblicuidad a un lado del árbol principal (13) respecto al otro lado.
- 25 El árbol principal (13) gira en dos cojinetes (21). Los dos cojinetes de árbol (21) están situados en cada uno de los extremos del árbol principal (13). Los dos cojinetes de árbol (21) van insertos en sendas caras laterales de la armazón (22).
- 30 El rodillo principal de arrastre (12) gira en dos cojinetes principales (23). Los dos cojinetes principales (23) están situados en cada uno de los extremos del rodillo principal (12). Cada uno de los dos cojinetes principales (23) va inserto sobre el árbol principal (13).
- 35 Con el dispositivo (9), se mejoran las características aerodinámicas ligadas al trayecto de la banda (4) alrededor del rodillo principal (12) y del rodillo satélite (16). La banda (4) queda mantenida presionada contra el rodillo principal (12) y el rodillo satélite (16). Ya no queda longitud de banda (4) libre o flotante en el dispositivo (9). Con el dispositivo (9), se han disminuido en gran manera las variaciones en la tensión de la banda (4). El diseño del dispositivo (9) también permite disminuir la longitud de banda libre (4) entre el dispositivo (9) y el rodillo introductor modulado (11).
- 40 El rodillo principal de arrastre (12) puede contar ventajosamente con una corona o una rueda dentada principal (24), colocada en uno de sus extremos. De manera favorable, el rodillo satélite (16) puede contar asimismo con una corona o una rueda dentada satélite (26), colocada en uno de sus extremos. Esta corona dentada satélite (26) engrana con la corona dentada principal (24).
- 45 La ventaja de estas coronas dentadas (24 y 26) está en que las perturbaciones ligadas a la inercia del rodillo satélite (16), el cual acelera y desacelera, son absorbidas por el arrastre del rodillo principal de arrastre (12) y, así, no se transmiten a la banda (4).
- 50 El motor principal de accionamiento eléctrico (14) puede contar ventajosamente con un piñón (27) y accionarlo giratoriamente (flecha R en la figura 3) con interposición de su árbol motor (28). El árbol motor (28) está sustentado por, y gira en, un cojinete (29). Este piñón (27) engrana con la corona dentada principal (24), lo cual acciona giratoriamente (T) el rodillo principal de arrastre (12). De esta manera, el arrastre del rodillo principal de arrastre (12) queda trasladado radialmente a una cascada de engranajes (24 y 27) y permite hacer pasar el travesaño antitorsión a través del rodillo principal de arrastre (12) en forma del árbol principal (13). En el modo de realización principal, la cascada de engranajes (24, 26 y 27) y los motores (14 y 19) están dispuestos "del lado opuesto conductor" (COC), es decir, a derechas, con relación al sentido de marcha de la banda (4), según la dirección longitudinal.
- El dispositivo (9) puede comprender además, muy preferiblemente, un rodillo de presión (31), que queda posicionado contra el rodillo principal de arrastre (12). Así, mediante este rodillo de presión (31), la banda (4) está más sustentada.
- La presente invención no queda limitada a las formas de realización descritas e ilustradas. Se podrán realizar numerosas modificaciones, sin salirse por ello del ámbito definido por el alcance del juego de reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para alimentar a una unidad de transformación (3) con un soporte en banda continua (4), cuya unidad de transformación (3) transforma el soporte (4) en parada, que comprende:
 - un rodillo principal de arrastre (12) que gira (T) sobre un árbol principal (13),
- 5 - un motor principal eléctrico de accionamiento (14), que arrastra en su giro (T) el rodillo principal (12),
- un rodillo satélite (16), apto para oscilar (O) alrededor de dicho rodillo principal (12), de aguas arriba a aguas abajo, y recíprocamente, y
- dos palancas laterales (18) que, sustentando el rodillo satélite (16), van montadas sobre dicho árbol principal (13),
- 10 alojándose y sustentándose el soporte (4) entre dicho rodillo principal (12) y dicho rodillo satélite (16), y pasando de manera cíclica de una velocidad constante (F) a una velocidad nula en la salida del rodillo satélite (16), y recíprocamente,
- 15 caracterizado por que las dos palancas laterales (18) están solidarizadas a dicho árbol principal (13) y por que comprende al menos un motor secundario eléctrico de accionamiento (19), apto para hacer oscilar (O) el árbol principal (13), las dos palancas laterales (18) y el rodillo satélite (16).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el motor secundario (19) está montado coaxial con el árbol principal (13).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el rotor del motor secundario (19) está solidarizado al árbol principal (13).
- 20 4. Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que comprende dos motores secundarios, aptos para arrastrar en su giro el árbol principal (13) y establecidos en cada uno de los dos extremos de dicho árbol principal (13).
5. Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que el rodillo principal (12) cuenta con una corona dentada (24), colocada en uno de sus extremos.
- 25 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que el rodillo satélite (16) cuenta con una corona dentada (26) que, colocada en uno de sus extremos, engrana con la corona dentada (24) del rodillo principal (12).
7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado por que el motor principal de accionamiento eléctrico (14) cuenta con un piñón (27), que engrana con la corona dentada (24) del rodillo principal (12).
- 30 8. Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que además comprende un rodillo de presión (31), que queda posicionado contra el rodillo principal (12).
9. Estación para alimentar a una unidad de transformación (3) con un soporte en banda continua (4), cuya unidad de transformación (3) transforma el soporte (4) en parada, caracterizada por que comprende un dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones.
- 35 10. Estación según la reivindicación 9, caracterizada por que comprende, de aguas arriba a aguas abajo, un guiado lateral de banda (6), un rodillo oscilador (7), una aplanadora de soporte en banda (8), el dispositivo (9) y un rodillo introductor modulado (11).
11. Máquina de producción de embalajes, caracterizada por que comprende una estación (2) según la reivindicación 9 ó 10, posicionada aguas arriba de una unidad de transformación en forma de una prensa troqueladora de platina (3).

40

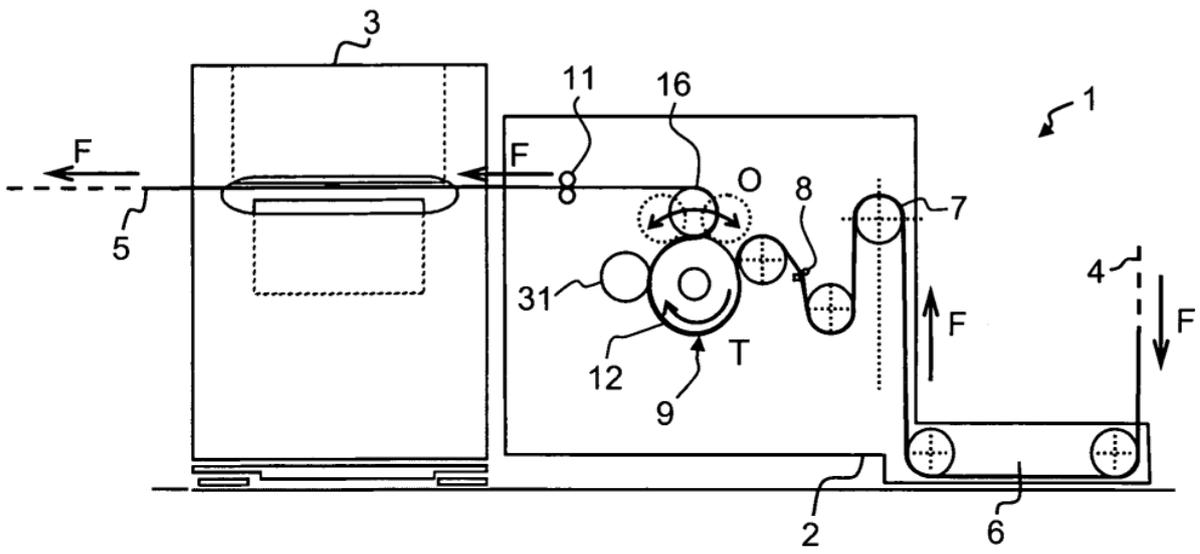


Fig. 1

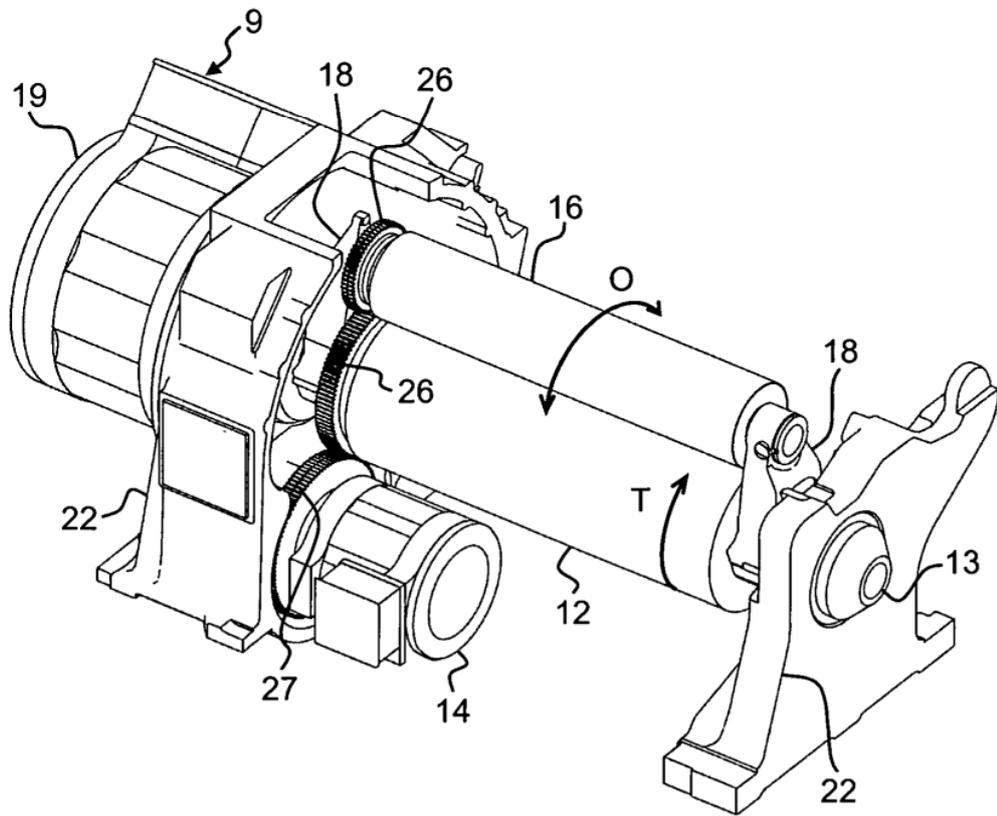


Fig. 2

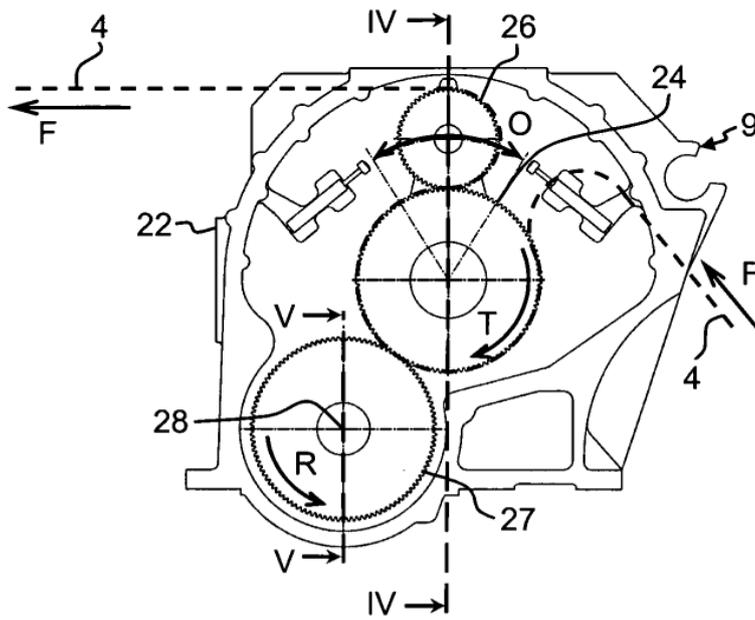


Fig. 3

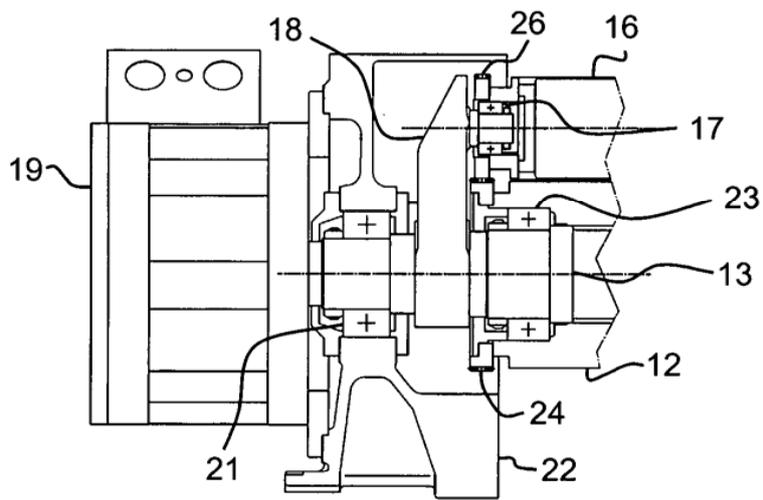


Fig. 4

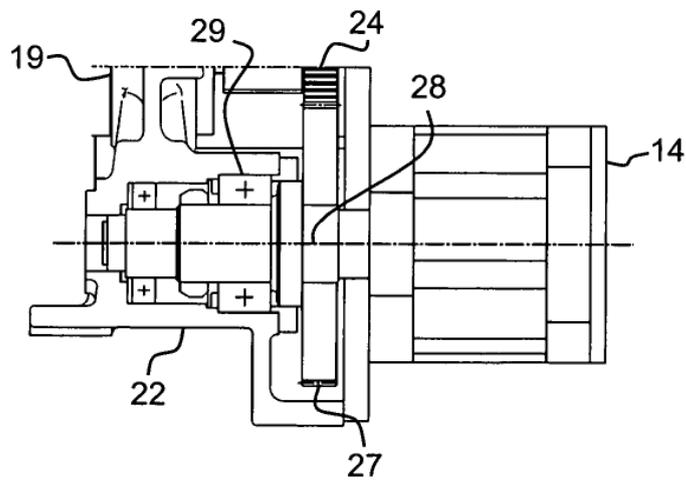


Fig. 5